



Patent [19]

[11] Patent Number: 2000217902

[45] Date of Patent: Aug. 08, 2000

[54] AIR CLEANER

[21] Appl. No.: 11022669 JP11022669 JP

[22] Filed: Jan. 29, 1999

[51] Int. Cl.⁷ A61L00920 ; B60H00300

[57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the leak wave of light source lamp from making noise of radio and the like for the air cleaner of having the light source lamp that excites photocatalyst.

SOLUTION: An air cleaner 1, which is set on a rear tray 4, is adjacent to an antenna wire 6, which is put on a rear window 5. The wave leakage prevention member 11 is set on to cross the air course in the casing 8 of air cleaner 1. The wave leakage prevention member 11 has a wire netting, which has a high transmission-hole density and a lattice frame, which has a low transmission-hole density. It prevents securely the wave leakage that covers wide frequency range. The lattice frame has a strength and supports the photocatalyst support body 9A through the wire netting to prevent the deformation.

* * * * *

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-217902

(P2000-217902A)

(43)公開日 平成12年 8 月 8 日 (2000. 8. 8)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

A 6 1 L 9/20

A 6 1 L 9/20

4 C 0 8 0

B 6 0 H 3/00

B 6 0 H 3/00

Z

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-22669

(22)出願日

平成11年 1 月 29 日 (1999. 1. 29)

(71)出願人

000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 12 号

梅田センタービル

(72)発明者

柿本 明久

大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業

株式会社堺製作所金岡工場内

(72)発明者

松井 進

大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業

株式会社堺製作所金岡工場内

(74)代理人

100075155

弁理士 亀井 弘勝 (外 2 名)

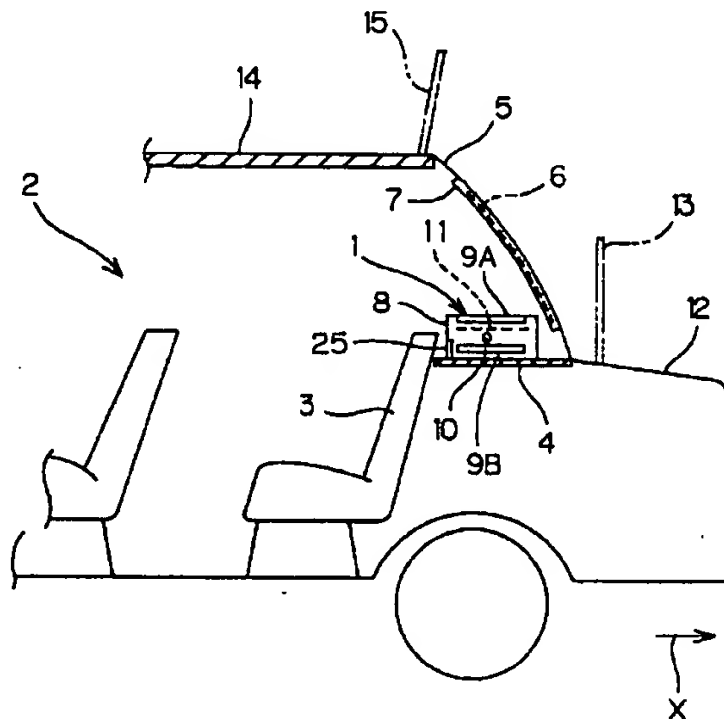
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空気清浄機

(57)【要約】

【課題】光触媒を励起する光源ランプを有する空気清浄機では、光源ランプからの漏洩電波がラジオ等にノイズを発生させる。

【解決手段】リヤトレイ 4 上に載せて設置された空気清浄機 1 はリヤウィンドウ 5 に貼りつけられたアンテナ線 6 に近接している。空気清浄機 1 のケーシング 8 内の風路を横断するように、電波漏洩防止部材 11 を設けた。電波漏洩防止部材 11 は透孔密度の高い金網と透孔密度の低い格子枠を含む。広い周波数域にわたって電波漏洩を確実に防止する。格子枠は強度があり光触媒担持体 9 A を金網を介して受け、その変形を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】吸込口(19)から吹出口(20)に至るケーシング(8)の風路(21)に、光の照射を受けて空気流中の汚染物質を浄化する光触媒を担持した光触媒担持体(9A, 9B)と、この光触媒担持体(9A, 9B)に光を照射する光源ランプ(10)と、光源ランプ(10)からの電波漏洩を防止する電波漏洩防止手段(11)とを備えることを特徴とする空気清浄機。

【請求項2】アンテナ(6, 13, 15)を有する自動車に設置される空気清浄機において、吸込口(19)から吹出口(20)に至るケーシング(8)の風路(21)に、光の照射を受けて空気流中の汚染物質を浄化する光触媒を担持した光触媒担持体(9A, 9B)と、この光触媒担持体(9A, 9B)に光を照射する光源ランプ(10)と、光源ランプ(10)からアンテナ(6, 13, 15)側への電波漏洩を防止する電波漏洩防止手段(11)とを備えることを特徴とする空気清浄機。

【請求項3】上記電波漏洩防止手段(11)は、多数の透孔(33, 34)を区画形成し且つ接地された導電性の透孔形成手段(30, 31)を含むことを特徴とする請求項1又は2記載の空気清浄機。

【請求項4】上記透孔形成手段(30, 31)は、網目により透孔(33)を区画する相対的に透孔密度の細かな金網(30)と、この金網(30)を受ける相対的に透孔密度が粗くて上記金網(30)と比較して強度がある格子枠(31)とを含むことを特徴とする請求項3記載の空気清浄機。

【請求項5】上記金網(30)によって光触媒担持体(9)を受けることができるようにしてあることを特徴とする請求項4記載の空気清浄機。

【請求項6】上記光源ランプ(10)に電源供給するための高圧側の給電線(26)は、接地された導電性部材(28)により覆われていることを特徴とする請求項1ないし5の何れか一つに記載の空気清浄機。

【請求項7】上記導電性部材(28)は給電線(26)に巻かれるテープ(29)に担持されていることを特徴とする請求項6記載の空気清浄機。

【請求項8】上記光源ランプ(10)を駆動するための高電圧を発生する高圧回路(25)を、窓部(5)と反対側のケーシング(8)の端部(8a)に配置してあることを特徴とする請求項1ないし7の何れか一つに記載の空気清浄機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光触媒を用いた空気清浄機に関する。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】近年、例えば車載用の空気清浄機として、光の照射を受けて空気流中の汚染物質を浄化する光触媒を担持する光触媒担持体と、光触媒に光を照射する光源ランプと、これらを収容するケーシングとを備える空気清浄機が提案されている。この種の空気清浄機を乗用車の後部座席後方のリヤ

トレイ上に載置する場合、該空気清浄機はリヤウィンドウに隣接することになる。

【0003】一方、リヤウィンドウに近接して、ラジオ、テレビ等の受信装置のアンテナが配置されている場合がある。例えば、アンテナ線を埋設したフィルムをリヤウィンドウに貼り付けてある場合や、リヤウィンドウに近接するリヤフェンダーやルーフから上方へ突出してアンテナ棒が取り付けられている場合である。これらの場合、光源ランプ等から発生するノイズ電波がアンテナにより拾われ、ラジオ等にノイズが発生するおそれがある。

【0004】この種の電波ノイズの問題は車載用に限らず、家庭用の空気清浄機に関しても同様にして存在する。本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的はラジオ等にノイズを発生させることのない空気清浄機を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための課題解決手段として、請求項1記載の発明の態様は、吸込口から吹出口に至るケーシングの風路に、光の照射を受けて空気流中の汚染物質を浄化する光触媒を担持した光触媒担持体と、この光触媒担持体に光を照射する光源ランプと、光源ランプからの電波漏洩を防止する電波漏洩防止手段とを備えることを特徴とするものである。

【0006】本態様では、家庭用や車載用の空気清浄機において、光源ランプからの電波の漏洩が防止されるので、光源ランプが発生するおそれのある電波が例えばラジオにノイズを発生させることを防止することができる。請求項2記載の発明の態様は、アンテナを有する自動車に設置される車載用空気清浄機において、吸込口から吹出口に至るケーシングの風路に、光の照射を受けて空気流中の汚染物質を浄化する光触媒を担持した光触媒担持体と、この光触媒担持体に光を照射する光源ランプと、光源ランプからアンテナ側への電波漏洩を防止する電波漏洩防止手段とを備えることを特徴とするものである。

【0007】本態様では、車載用の空気清浄機において、光源ランプから例えばラジオのアンテナ側への電波の漏洩が防止されるので、光源ランプが発生するおそれのある電波が例えばラジオにノイズを発生させることを防止することができる。特に、アンテナに近接する自動車の窓部の近くに空気清浄機が設置される場合に効果がある。窓部とは、リヤウィンドウ、フロントウィンドウ、サイドウィンドウを含む趣旨である。多くある例としては、リヤウィンドウその他の窓部に、アンテナ線を埋設したフィルムを内面に貼り付けられる場合や、リヤフェンダーやルーフから上方へ突出するアンテナ棒がリヤウィンドウに近接する場合がある。また、本空気清浄機がリヤウィンドウに隣接して配置される場合では、後部座席後方のリヤトレイ上に載置される場合がある。

【0008】請求項3記載の発明の態様は、請求項1又は2において、上記電波漏洩防止手段は、多数の透孔を区画形成し且つ接地された導電性の透孔形成手段を含むことを特徴とするものである。本態様では、多数の透孔により風路での通気流をスムーズに流しつつ電波の漏洩を確実に防止することができる。透孔形成手段としては、金網や格子状の枠を例示することができる。

【0009】請求項4記載の発明の態様は、請求項3において、上記透孔形成手段は、網目により透孔を区画する透孔密度の細かな金網と、この金網を受ける透孔密度が粗くて上記金網と比較して相対的に強度がある格子枠とを含むことを特徴とするものである。本態様では、透孔密度の高いものと低いものとを組み合わせる幅広い周波数範囲にわたって漏洩電波がアンテナに達することを確実に防止することができる。網目の細かな金網は強度が弱く変形し易いが、この金網を電波漏洩防止にも寄与する格子枠により受けることにより、電波漏洩防止をより確実にしつつ金網の変形を防止することができる。

【0010】請求項5記載の発明の態様は、請求項4において、上記金網によって光触媒担持体を受けることができるようにしてあることを特徴とするものである。光触媒担持体として、薄肉の紙材や樹脂材によって光触媒を担持している場合が多く、あまり強度がない。本態様では、光触媒担持体が何かに押されたりしても、金網を介して受け部材によってこれを受けることができ、その結果、光触媒担持体の変形を防止し且つ光源ランプの割れを防止することができる。受けることができるようにしてあるとは、光触媒担持体が金網に接触して配置され、金網が光触媒担持体を常に受けている場合と、光触媒担持体が金網に近接して配置され、光触媒担持体の変形を受けたときにのみ金網に接触して受けられてそれ以上の変形を防止される場合とがある。

【0011】請求項6記載の発明の態様は、請求項1ないし5の何れか一つにおいて、上記光源ランプに電源供給するための高圧側の給電線は、接地された導電性部材により覆われていることを特徴とするものである。本態様では、高圧電流が流れる高圧側の給電線から、アンテナ側へ電波漏洩することを防止でき、ノイズ発生防止をより確実にすることができる。導電性部材を芯線の周囲を取り囲むシールド線とし、給電線を同軸ケーブルとして構成することもできる。

【0012】請求項7記載の発明の態様は、請求項6において、上記導電性部材は給電線に巻かれるテープに担持されていることを特徴とするものである。本態様では、例えばアルミニウムを蒸着したテープを給電線の周囲に巻き付けることにより、給電線からの電波漏洩を容易且つ確実に防止することができる。請求項8記載の発明の態様は、請求項1ないし7の何れか一つにおいて、上記光源ランプを駆動するための高電圧を発生する高圧回路を、窓部と反対側のケーシングの端部に配置してあ

ることを特徴とするものである。本態様では、ノイズ電波を発生させるおそれのある高圧回路とアンテナとの距離を離して、高圧回路からの漏洩電波がアンテナを受けられることを抑制することができる。特に、上記の電波漏洩防止手段が上記高圧回路とアンテナとの間に介在すれば好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい実施の形態を添付図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の一実施の形態としての車載用空気清浄機の設置状態を示す乗用車の模式的断面図であり、図2及び図3は空気清浄機の分解斜視図であり、図4は空気清浄機の模式的断面図である。図1、図2及び図3において矢符Xは車両の後方を示している。

【0014】本空気清浄機1は、乗用車2において後部座席3の後方のリヤトレイ4の上に載せて設置されている。リヤウィンドウ5の内面には、ラジオ等の受信装置のアンテナ線6を埋設したフィルム7が貼りつけてある。後に詳述するが、空気清浄機1は、そのケーシング8内に、光触媒担持体9A、9Bと、光触媒を励起するための光源ランプ10、光源ランプ10を駆動するインバータ回路の基板25とを備えている。本実施の形態の特徴とするところは、光源ランプ10や基板25からアンテナ線6への電波漏洩を防止する金網等を含む電波漏洩防止部材11をケーシング8内に装備し、ラジオ等のノイズの発生を防止する点にある。

【0015】リヤウィンドウ5付近に配置された空気清浄機1から電波ノイズの影響を受けるおそれのあるアンテナとしては、リヤフェンダー12上へ突出するように取り付けられるアンテナ棒13（二点鎖線で示す）や、リヤウィンドウ5付近のルーフ14上へ突出するように取り付けられるアンテナ棒15（二点鎖線で示す）があり、上記の電波漏洩防止部材11はこれらのアンテナ棒13、15に対してもノイズ発生防止の効果を発揮する。

【0016】図2及び図3を参照して、空気清浄機1の内部構造について説明する。ケーシング8は、全体が略直方体形状をなし、上部から第1パネル16、第2パネル17及び第3パネル18を組み合わせる構成されている。第1パネル16はグリル状をなし、上面の左右に空気の吸込口19と吹出口20とを区画形成している。ケーシング8内には図4に示すように吸込口19から吹出口20へ至る折り返し状の風路21が形成されている。すなわち、車室内の空気は、吸込口19から吸い込まれ、風路21に沿って、集塵フィルタ22、送風ファン23、第2の光触媒担持体9B、光源ランプ10、電波漏洩防止部材11及び第1の光触媒担持体9Aを順次に経過して浄化され、吹出口20から車室内へ戻されるようになっている。

【0017】集塵フィルタ22は風路21を流れる塵埃

を捕獲する。送風ファン23はモータ24により駆動されるシロッコファンからなり、風路21を流れる空気流を生成する。光触媒は、光を吸収し、そのエネルギーを反応物質に与えて化学反応を起こさせる物質を意味する。この光触媒が有する主な機能としては、①臭い成分の除去による脱臭機能や、②臭い成分でない汚染物質を分解する機能や、③微生物の殺菌やウィルスの不活化を行う機能（いわゆる殺菌・抗菌機能）等があるが、これらの機能の少なくとも一つに着目して用いれば良い。光触媒を励起するには、紫外線を含む光を照射することが好ましい。特に、420ナノメータ以下の波長を持つものが好ましい。

【0018】これらの機能は光触媒の有する酸化分解機能に起因するものと考えられており、この酸化分解機能を有する光触媒としては、アナタース型の結晶構造を持つ酸化チタン（例えば TiO_2 ）を例示することができる。このアナタース型の結晶構造を持つ酸化チタンであれば、弱い光でも高い浄化能力を発揮できる点で好ましい。また、酸化亜鉛（ ZnO ）および酸化タングステン（例えば WO_3 ）等を用いても良い。

【0019】各光触媒担持体9A、9Bは、対向する一対の平面状の通気面を有する平板状をしており、両通気面を貫通する多数の内部流路が区画されている（いわゆるハニカム構造体となっている。）。この場合、例えば、平板と波板を交互に積層して構成し、これら平板および波板に光触媒を担持させるようにしても良い。また、平板や波板を構成する材料（紙、合成紙、樹脂等）に素材段階で予め光触媒を混入しておいても良い。

【0020】上記の光源ランプ10は光触媒に光を照射して光触媒を励起させる。光源ランプ10としては、ブラックライト（冷陰極管蛍光ランプや熱陰極管蛍光ランプ）を例示することができる。光源ランプ10としては、特に波長320～420nmの紫外線を含む光を発するものが、光触媒を効率良く励起させることができる点で好ましい。光源ランプ10は複数設けておいても良い。

【0021】図2において、25は光源ランプ10を発光させるための高電圧を発生するインバータ回路を実装した基板である。この基板25はアンテナ線6の反対側のケーシング8の端部である前端部8a側に配置されており、アンテナ線6との距離を離すことにより、アンテナ線6に与える悪影響を抑えている。特に、基板25とアンテナ線6との間に電波漏洩防止部材11が介在するので、基板25からアンテナ線6側への電波漏洩を確実に防止できる。

【0022】基板25には、例えばシガーソケットを介して自動車のバッテリーにより給電され、基板25から給電線26、27を介して光源ランプ10に給電される。図5(a)及び(b)を参照して、高圧側の給電線26には、接地された導電性部材28としてのアルミニウム

を蒸着したテープ29が巻かれることにより、給電線26が導電性部材28により覆われている。これにより、給電線26からの電波漏洩を容易に防止することができる。図5(a)において、32は光源ランプ10の端部と給電線26（又は27）の接続部分を保護する口ゴムである。

【0023】電波漏洩防止部材11は、第1の透孔形成手段としての多数の透孔33を有する金網30と、第2の透孔形成手段としての多数の透孔34を有する格子枠31とを含んでいる。金網30は網目が細かな（透孔密度が格子枠31に比して密である）ものであり、金網30と格子枠31とで幅広い周波数範囲にわたって電波漏洩を確実に防止できるものである。

【0024】一方、金網30は細線により構成されているため、強度が弱い。そこで、透孔密度が粗であって強度のある上記の格子枠31を金網30の下面に対向接触させて受け、金網30の変形を防止している。また、第1の光触媒担持体9Aも金網30の上面に対向して近接又は密接している。これにより、仮に第1のパネル16が上から押されるようなことがあっても、光源ランプ10の割れが防止されるという利点がある。

【0025】本実施の形態によれば、光源ランプ10からアンテナ線6側への電波の漏洩が防止されるので、ラジオ等にノイズが発生することを防止することができる。また、高圧電流が流れる高圧側の給電線26に導電性部材28を含むテープ29を巻くことにより、給電線26からアンテナ線6側への電波漏洩も防止でき、ノイズ発生防止をより一層確実なものにすることができる。

【0026】しかも、高圧のインバータ回路の基板25とアンテナ線6との距離が遠くなるようなレイアウトを採用しているので、基板25からのノイズ電波がアンテナ線6に影響を与え難いようにしていることに加えて、基板25とアンテナ線6との間に上記の金網30及び格子枠31を介在させ、基板25からの電波ノイズの発生を確実に防止している。

【0027】また、電波漏洩手段11を風路21を横断する面状体（具体的には金網30や格子枠31）としたので、空気清浄機1の大型化及び圧力損失の増大を招くことなく、簡単な構造で確実に電波漏洩を防止することができる。なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、例えば、導電性部材を芯線の周囲を取り囲むシールド線とし、給電線を同軸ケーブルとして構成することもできる。また、電波漏洩防止部材11として、金網及び格子枠の何れか一方のみを用いることも可能である。また、光触媒担持体として、光触媒を担持した不織布シートを用いることも可能である。その他、本発明を家庭用の空気清浄機に適用すること等、本発明の範囲で種々の変更を施すことができる。

【0028】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、家庭用や車載

用の空気清浄機において、光源ランプからの電波漏洩を防止できるので、ラジオ等のノイズの発生を防止できる。請求項2記載の発明では、車載用の空気清浄機において光源ランプからアンテナ側への電波漏洩を防止できるので、ラジオ等のノイズの発生を防止できる。

【0029】請求項3記載の発明では、多数の透孔を有する導電性の透孔形成手段により電波漏洩を確実に防止できる。請求項4記載の発明では、幅広い周波数範囲にわたってアンテナ側への漏洩電波を確実に防止できる。網目の細かな金網は強度が弱く変形し易いが、この金網を電波漏洩防止にも寄与する強度のある格子枠により受けることにより、電波漏洩防止をより確実にしつつ金網の変形を防止することができる。

【0030】請求項5記載の発明では、光触媒担持体が何かに押されたりしても、金網を介して強度のある格子枠によってこれを受けることができ、その結果、光触媒担持体の変形を防止することができる。請求項6記載の発明では、高圧電流が流れる高圧側の給電線からアンテナ側への電波漏洩を防止でき、ノイズ発生防止をより確実にすることができる。

【0031】請求項7記載の発明では、例えばアルミニウムを蒸着したテープを給電線の周囲に巻き付けることにより、給電線からの電波漏洩を容易に防止することができる。請求項8記載の発明では、ノイズ電波を発生させるおそれのある高圧回路とアンテナとの距離を離して、高圧回路からの漏洩電波をアンテナが受けることを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態としての車載用の空気清浄機の設置状態を示す乗用車の模式的断面図である。

【図2】空気清浄機の分解斜視図である。

【図3】空気清浄機の分解斜視図である。

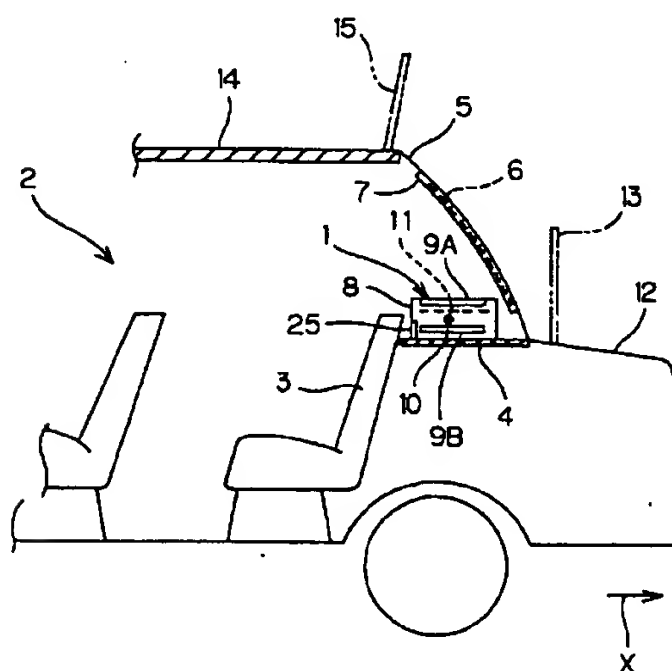
【図4】空気清浄機の模式的断面図である。

【図5】(a)は光源ランプの要部の斜視図であり、(b)は給電線に巻かれるテープの模式的断面図である。

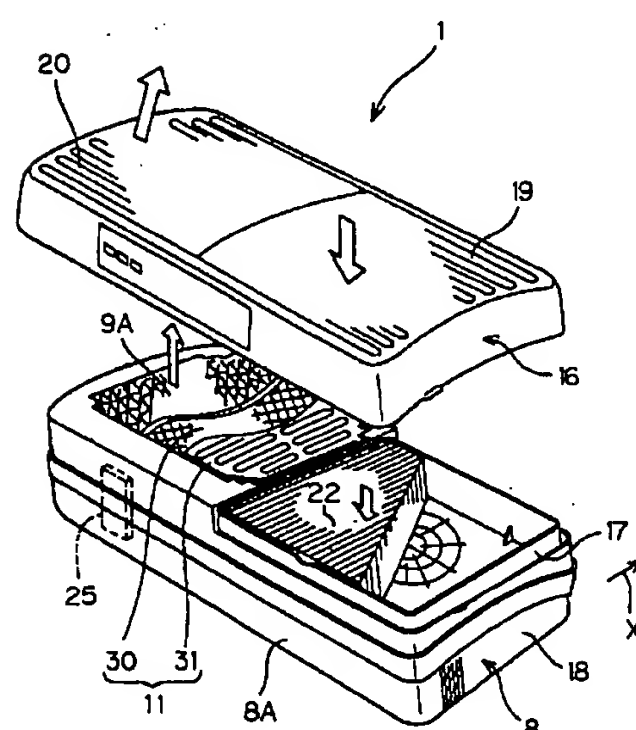
【符号の説明】

- 1 空気清浄機
- 2 乗用車
- 4 リヤトレイ
- 5 リヤウィンドウ
- 6 アンテナ線
- 8 ケーシング
- 8a 前端部
- 9A, 9B 光触媒担持体
- 10 光源ランプ
- 11 電波漏洩防止部材
- 12 リヤファンダー
- 13, 15 アンテナ棒
- 14 ルーフ
- 19 吸込口
- 20 吹出口
- 25 基板
- 26, 27 給電線
- 28 導電性部材
- 29 テープ
- 30 金網
- 31 格子枠
- 33, 34 透孔

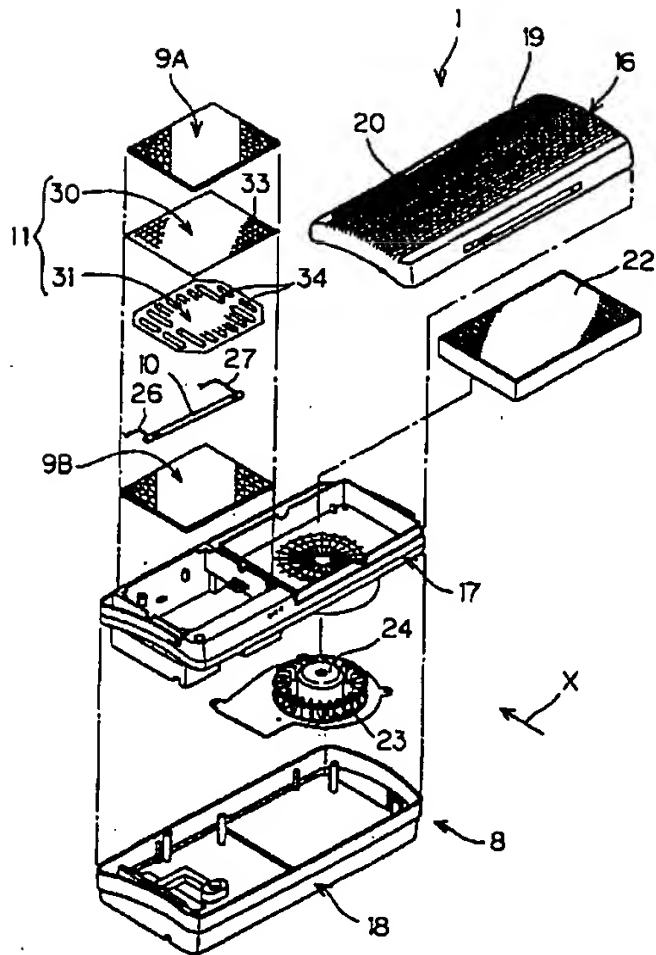
【図1】



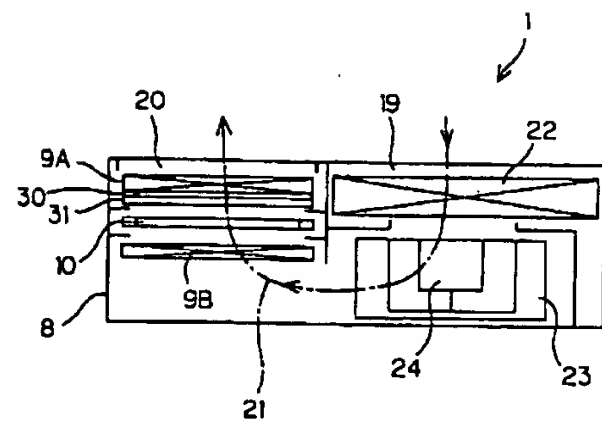
【図2】



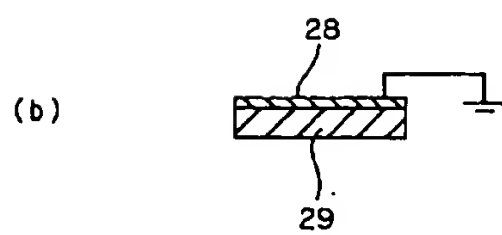
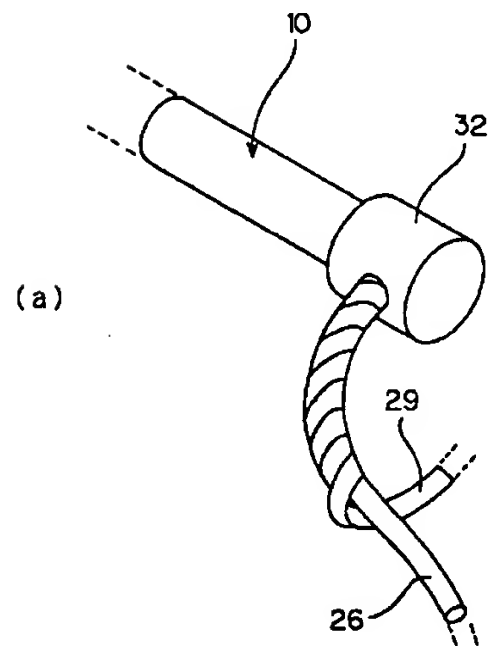
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C080 AA07 AA10 BB02 BB05 CC12
HH05 JJ03 KK08 MM02 QQ11
QQ20